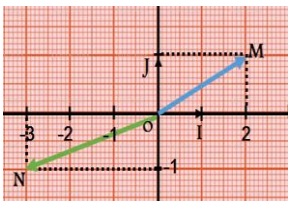
تذكـــير:

❖ **مركبتا شعاع:**

M نقطة من المستوي المزودة بالمعلم $(\vec{O},\vec{OI},\vec{OJ})$ بحيث $M(x;y)$.

احداثيتا النقطة M بالنسبة إلى هذا المعلم هما مركبتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$

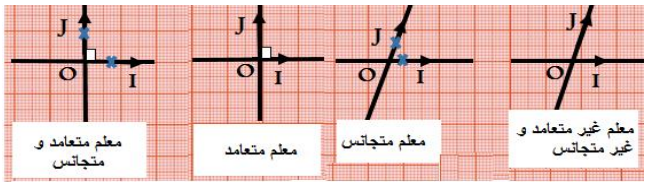
ونرمز لها بالرمز $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$.



مثال: $M(2;1)$ ومنه $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$

$N(-3;-1)$ ومنه $\overrightarrow{ON}\begin{pmatrix}-3\\-1\end{pmatrix}$

❖ **أنواع المعالم:**



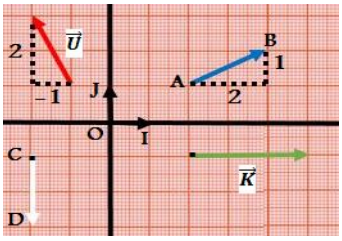
❖ **قراءة مركبتا شعاع:**

تقرأ مركبتا شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من المبدأ الشعاع إلى نهايته. الإزاحة الأولى تكون بالتوازي مع محور الفواصل.

الإزاحة الثانية تكون بالتوازي مع محور التراتيب.

نقرأ المركبة الأولى بالإزاحة الأولى (موجب، عندما نتنقل نحو اليمين وسالب، عندما نتنقل نحو اليسار)

نقرأ المركبة الثانية بالإزاحة الثانية (موجب، عندما نتنقل نحو الأعلى وسالب، عندما نتنقل نحو الأسفل)



مثال:

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$ ؛ $\vec{U}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$

المركبة الأولى

المركبة الثانية

$\overrightarrow{K}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}0\\-2\end{pmatrix}$

❖ **تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه:** لتمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي المركبتين x و y لشعاع.

مثال:

$x>0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.

$x<0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.

$x>0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.

$x<0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.

❖ **الشعاعان المتساويان:**

$\vec{U}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ و $\vec{V}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ شعاعان من مستوي مزود بمعلم.

$\vec{U}=\vec{V}$ معناه $x=x'$ و $y=y'$.

❖ **حساب مركبتي شعاع:**

$A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم.

مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما $\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ (فاصلة النهاية − فاصلة البداية؛ ترتيب النهاية − ترتيب البداية)

مثال: $A(-2;4)$ ؛ $B(1;3)$

حساب مركبتي $\overrightarrow{AB}$: لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ فإن: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1-(-2)\\3-4\end{pmatrix}$

أي: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1+2\\3-4\end{pmatrix}$ ومنه: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$.

❖ **حساب إحداثيتي منتصف قطعة:** A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم بحيث $A(x_A;y_A)$ ؛ $B(x_B;y_B)$. إحداثيتا M منتصف $[AB]$ هما:

$$x_M=\frac{x_A+x_B}{2} \quad \text{و} \quad y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$$

مثال: $A(1;-2)$ ؛ $B(3;0)$ إذن: $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$

أي: $M\left(\frac{1+3}{2};\frac{-2+0}{2}\right)$ ومنه: $M(2;-1)$

❖ **حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ومتجانس:**

في معلم متعامد ومتجانس، إذا كانت: $A(x_A;y_A)$ ؛ $B(x_B;y_B)$.

فإن: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

مثال: $A(3;-1)$ ؛ $B(0;2)$ نقطتان من المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس ، لدينا: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

$$AB=\sqrt{(0-3)^2+(2-(-1))^2}=\sqrt{(-3)^2+(3)^2}$$

$$AB=\sqrt{9+9}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$$

اذا كان: $OI=OJ=1$، فإن: $AB=3\sqrt{2}$

تمارين

التمرين 01:

في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الطول هي السنتيمتر

1. علّم النقط التالية: $C(-3;3)$; $B(3;1)$; $A(1;-1)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.
3. اوجد إحداثيتي النقطة E منتصف $[BC]$.
4. اوجد إحداثيتي النقطة D حتى يكون $ABCD$ متوازي أضلاع .

التمرين 02: (BEM 2012)

$(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

1. علّم النقط : $A(2;-1)$, $B(-2;3)$, $C(-4;-3)$
2. احسب الطول AC و استنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC=2\sqrt{10}$.
3. احسب إحداثيتي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BD}$.
4. بين أن $(CD)\perp(AB)$.

التمرين 03: $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس .

1. علّم النقط : $A(-2;-5)$ ، $B(5;-3)$ ، $C(3;4)$
2. احسب الاطوال : AB ، AC ، BC
3. بيّن أنّ المثلث ABC قائم في B.
4. اوجد إحداثيتي النقطة K مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

الوضعية الادماجية 01: في معلم متعامد ومتجانس $(\vec{O},\vec{OI},\vec{OJ})$ بحيث $OI=OJ=1\ cm$.

1. علّم النقط : $A(-4;2)$ ، $B(5;0)$ ، $C(4;4)$
2. بين نوع المثلث ABC.
3. أنشئ النقطة M بحيث $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$.
   - ما نوع الرباعي $ACBM$؟
   - احسب إحداثيتي M.
4. احسب مساحة الرباعي $ACBM$.
5. أنشئ النقطة N صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.
   - احسب إحداثيتي N.
6. احسب مساحة الرباعي $ACNM$.

بالتوفيق والنجاح

belhocine : https://prof27math.weebly.com/